

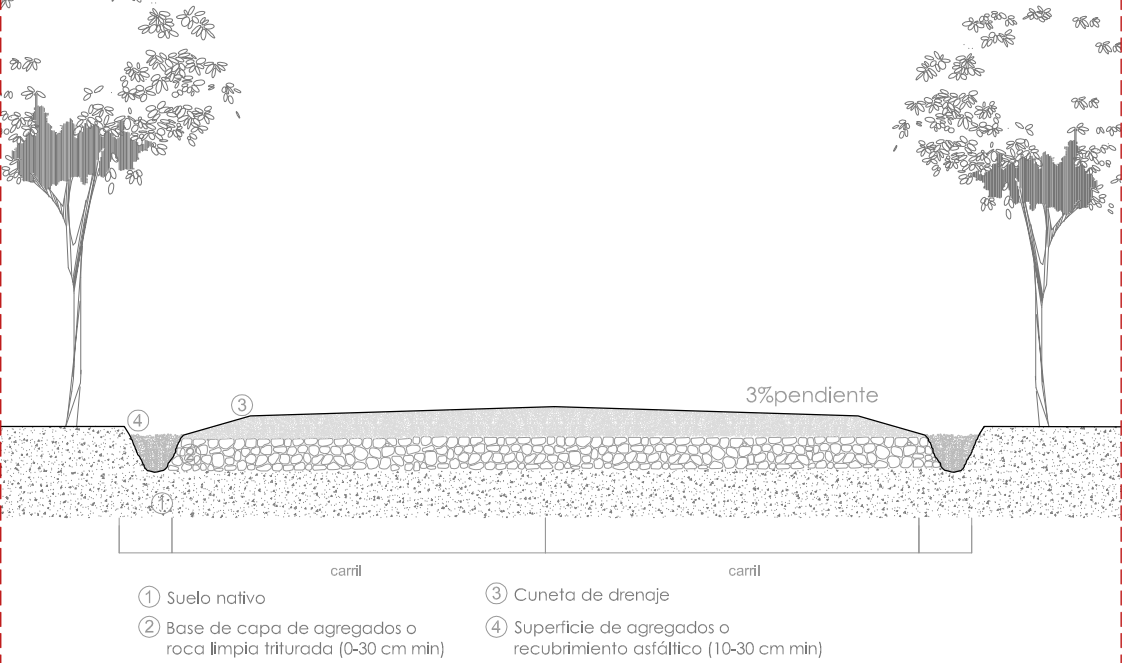
MEJORAMIENTO DE CAMINOS

Las superficies de los caminos de bajo volumen se construyen generalmente con materiales locales que deben soportar vehículos livianos. Deden tener una superficie de rodadura, que , al estar húmeda, proporcione una tracción adecuada a los vehículos. Es necesario agregar soporte adicional a la subrasante o mejorar la superficie natural del terreno, mediante materiales como grava, suelo rocoso grueso, agregados triturados, cantos rodados, etc. La selección del tipo de recubrimiento depende del volumen de transito, materiales disponibles y la facilidad de mantenimiento.



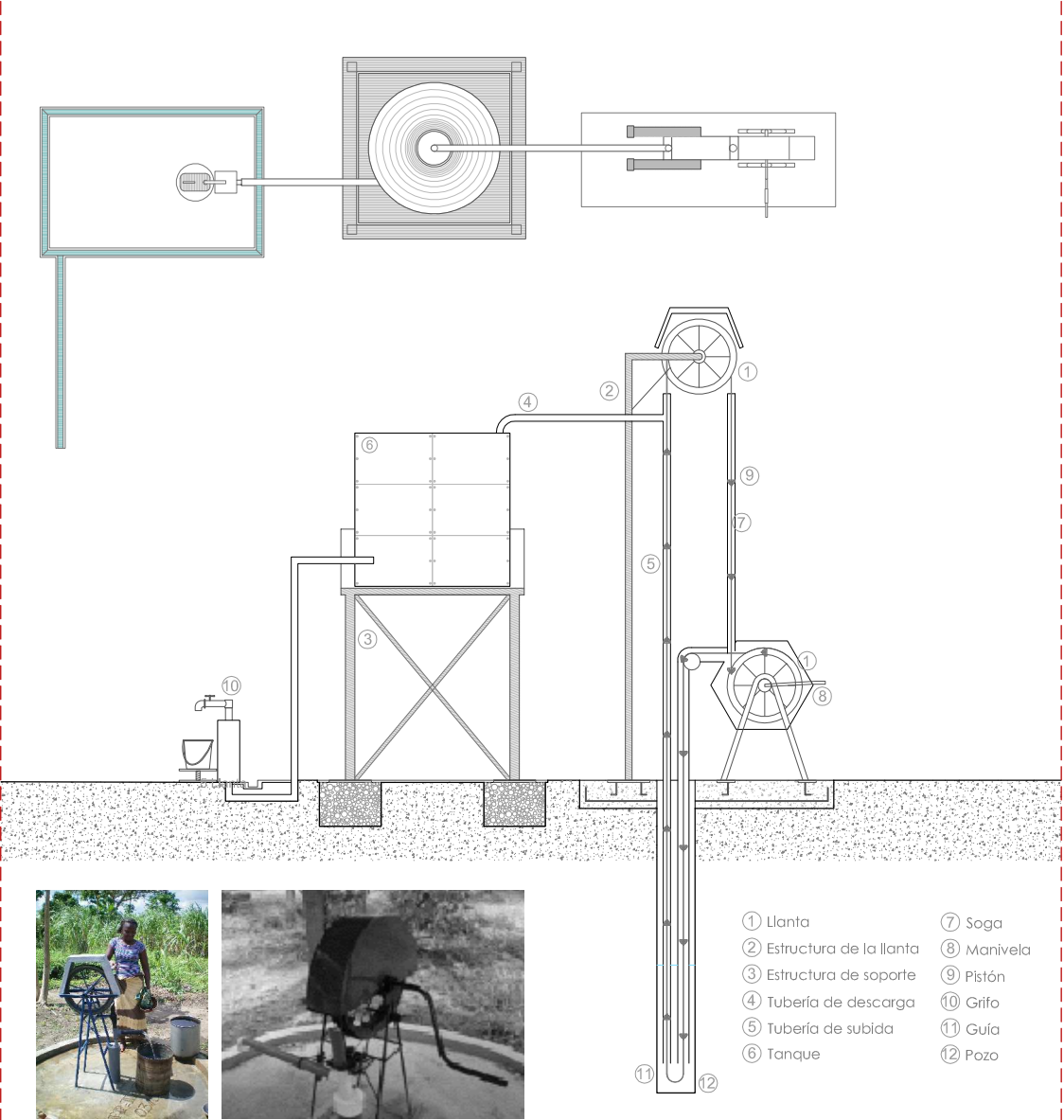
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Calzada: compactar la superficie nivelada de la calzada para evitar pérdidas de finos. Reemplazar el revestimiento cuando sea necesario.  
Drenaje: una inclinación que drene adecuadamente < 5%. Ubicar los caminos en suelos con buen drenaje y construir cunetas laterales que absorban el agua.  
Mantenimiento: antes y durante las temporadas de lluvias para evitar la erosión.



BOMBA DE MECATE CON MANIVELA

La bomba manual utilizada para extraer agua de subsuelo, tienen como elemento fundamental un mecate auto enlazado por medio del cual hace posible mover hasta la superficie pequeñas porciones de agua. El movimiento continuo del mecate es accionado en la superficie por la rotación manual con una manivela. Diámetro mínimo 100mm



ALUMBRADO PÚBLICO CON ENERGÍA SOLAR

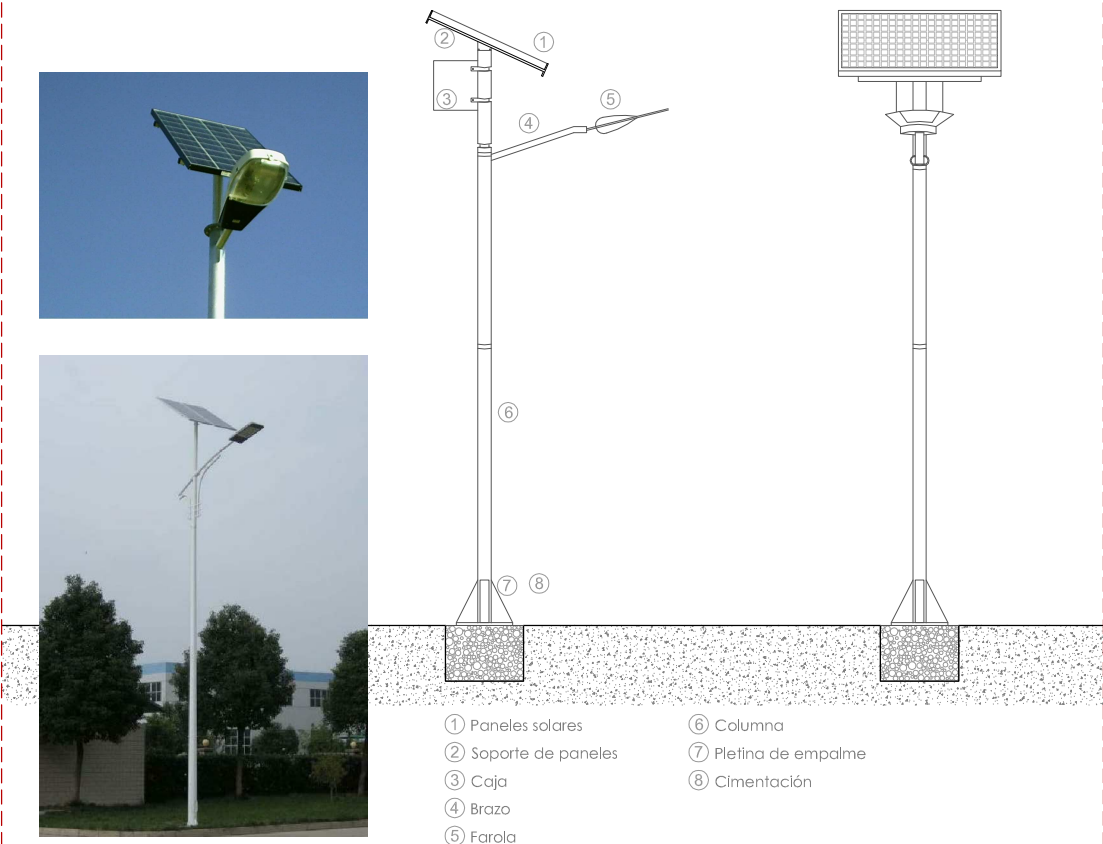
POSTE AUTÓNOMO HELIOLUX

Báculo y farola de alumbrado público mediante energía solar para generar alumbrado exterior en plazas y calles. Contenido en una estructura única o módulo solar, batería y una lámpara fluorescente de 9 W de alta eficiencia. La batería recomendada para la instalación es de 100 Ah/12V. Durante el día se carga la batería y automáticamente al llegar la noche se ilumina la farola hasta que amanece, por lo que no precisa de trabajadores para estas operaciones de encendido y apagado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Peso: 15-20 kg  
Superficie de uso: 0,5 m²  
Consumo: potencia luminosa de 900 lúmenes  
Autonomía: de 9-10 horas.

Instalación: usuario  
Capacitación: formación de 2 días  
Coste: 3.600 US\$ (con batería)  
Mantenimiento: limpieza mensual



LETRINAS FAMILIARES

LETRINA MEJORADA DE POZO VENTILADO VIP

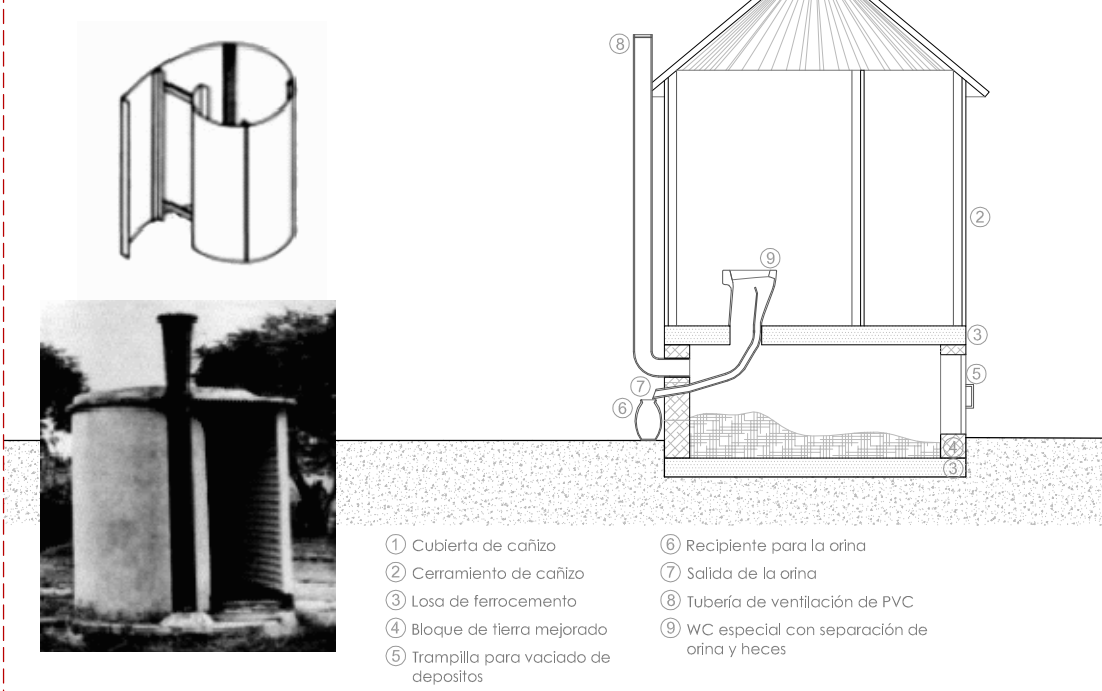
Letrina con un tubo vertical de ventilación (en el lado soleado) que evita malos olores y la consiguiente atracción de insecto y las enfermedades infecciosas. Además tiene separación de orina y heces, para facilitar la utilización de estas como abono y fertilizante después de 6 meses.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Espiral de ferrocemento compuesta por un foso de 3 m de profundidad y un collar de ladrillos sobre el que se apoya una losa de ferrocemento, con dos agujeros (ventilación, letrina).

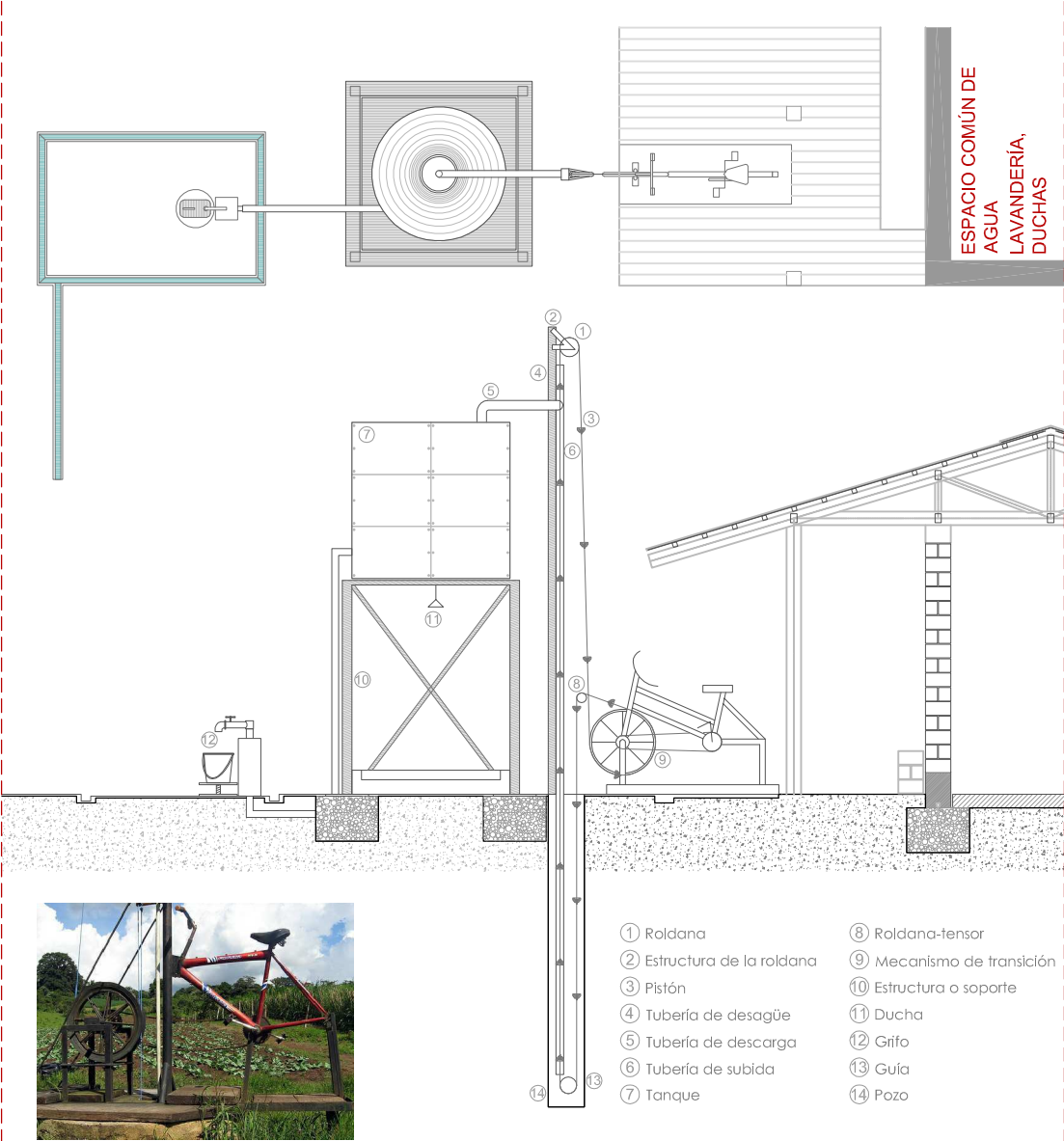
La orientación es muy importante. La entrada de la espiral no debe mirar al este ni al oeste para que no entre luz a ciertas horas y atraiga a las moscas al interior

Instalación: usuario  
Capacitación: formación de 40 horas  
Mantenimiento: limpieza regular



BOMBA DE MECATE CON BICI

La bomba mecate se utiliza en pozos comunales o familiares por su fácil mecanismo e instalación. Es esta ocasión se incorpora un mecanismo de pedales para facilitar la extracción. El pozo tiene que tener una profundidad de unos 40 metros. La instalación corre a cargo del usuario y el mantenimiento que requiere es el engrase del eje de rueda periódicamente.

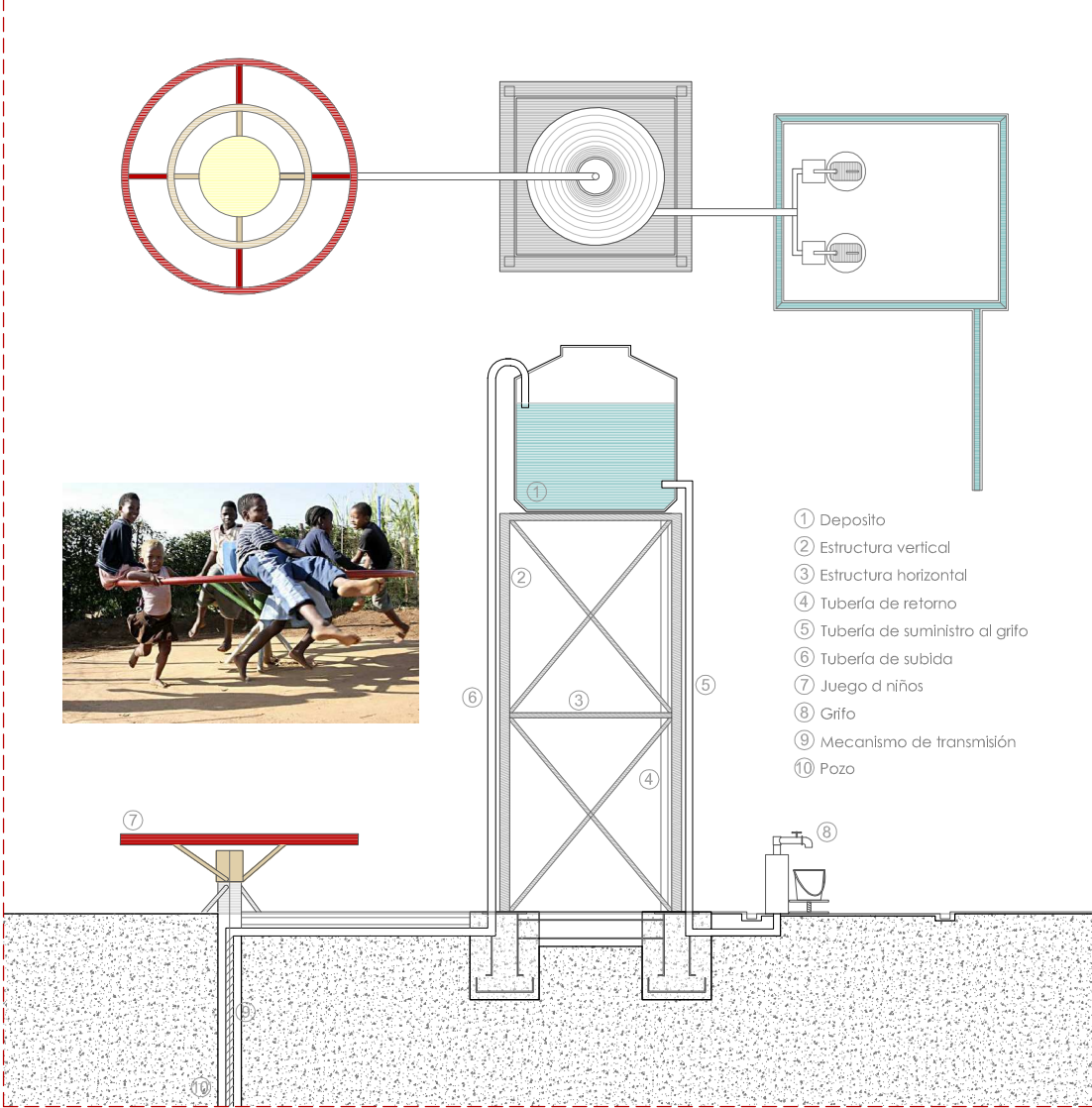


BOMBA PLAY-PUMP

Play Pump es un tiovivo al aire libre que mientras juegan los niños actúa como una bomba de agua para transportar el agua del pozo al grifo. Es adecuado para escuelas primarias utilizando las horas de juego como servicio para dotación de agua.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

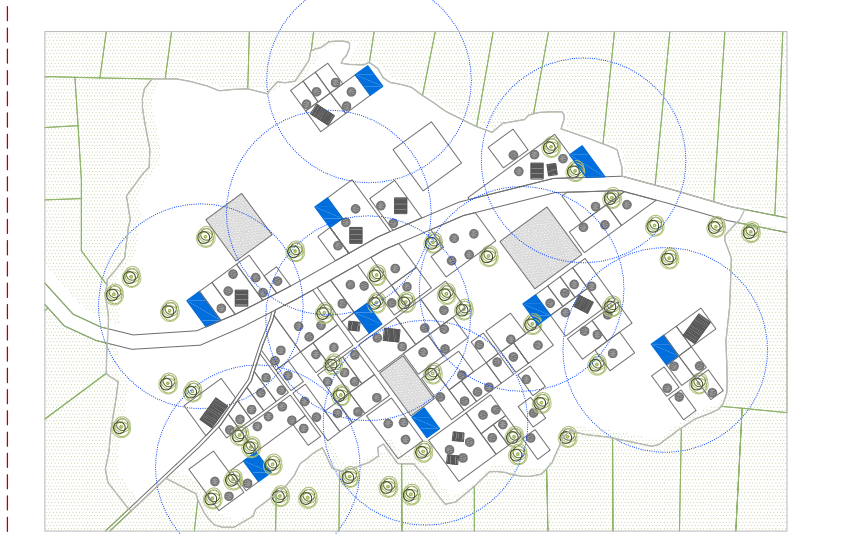
Profundidad máxima: 100 metros estimada 40 metros  
Elevación tanque: 7 metros de altura  
Capacidad tanque: 2.500 litros



URBANIZACIÓN

La tercera etapa de la Habitabilidad Básica es la urbanización. En ella se pretende la mejora de las infraestructuras mediante acciones concretas tales como dotación de agua mediante pozos, instalación de saneamiento mediante letrinas y el mejoramiento de la viabilidad de caminos.

Una vez establecida la parcelación se disponen una serie de parcelas de servicios en donde se colocarán las letrinas y los pozos de agua. Estas dan servicio a un entorno comunal concreto que hará uso de ellas y se encargará de su mantenimiento.



Parcelas donde se ubican los pozos.

Están colocadas para que todo el mundo tenga un pozo a menos de 100 metros, de su casa y según el cálculo de pozos (lámina 4) que indicaba que en Farala tenía que haber 2 pozos. Las bombas que se utilizarán serán de mecate con manivela, para volúmenes pequeños de agua, diarios de cada comunidad, o mecate con bicicleta cuando se utilicen para actividades comunes como duchas, o uso de lavandería. En la escuela se dispondrá una bomba Play- Pump, para aprovechar la actividad de los niños.



Parcelas donde se ubican las letrinas

Están colocadas para que todo el mundo tenga una letrina a a menos de 50 metros. Las parcelas claras comparte uso con los pozos y en las oscuras tendrán algún equipamiento futuro. Cada letrina es compartida por 3 casas por lo que para calcular el número necesario habrá que dividir el número de casas que entran en el radio rojo y dividirlo entre 3.



Ubicación de las farolas y el mejoramiento del camino.

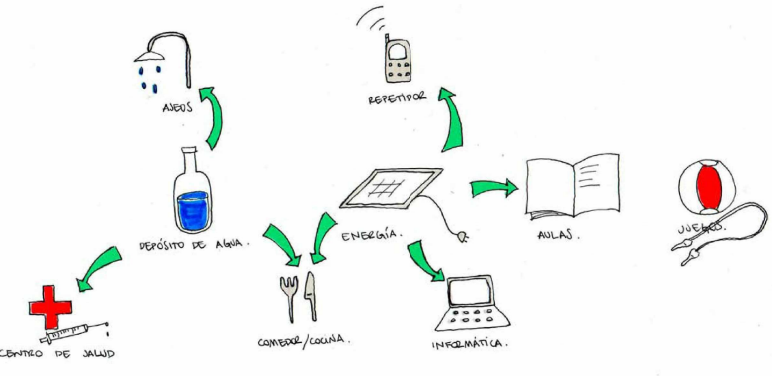


LA ESCUELA



La **escuela** se ubica en la zona norte de Farala, muy cerca del eje longitudinal que constituye la carretera. Tiene dos accesos: uno principal en su entrada sur (hacia la carretera) y otro lateral, más secundario.

PROGRAMA



El proyecto en sí no consiste sólo en una escuela sino que se trata de un planteamiento progresivo entendido como un conjunto dotacional con las siguientes partes:

- aulas (en principio para 240 plazas simultáneas)
- un depósito de agua potable que abastece a lavabos y cocina.
- cocina
- centro de salud
- centro de energía (por paneles fotovoltaicos) con tomas de corriente (para ordenadores, móviles, etc.) e iluminación artificial.
- amplia explanada para jugar.

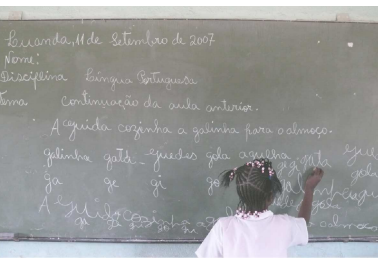
CRECIMIENTO



El proyecto está pensado para que crezca según las necesidades. En primer paso se proyectan 5 aulas con capacidad para 48 alumnos cada una. Con un sistema a dos turnos, la escuela tendrá capacidad para 480 alumnos. En un segundo paso se podrían duplicar las aulas para atender a 960. La posición de los módulos origina distintas áreas de juego.

LEYENDA

- 1- Aulas para 48 alumnos (41,5 m² x 5)
- 2- Administración (21,45 m²)
- 3- Centro de salud (21,45 m²)
- 4- Cocina con almacén (21,45 m²)
- 5- Vivienda profesores (21,45 m² x 3)
- 6- Energía eléctrica por paneles solares (21,45 m²)
- 7- Abrevadero
- 8- Área infantil
- 9- Depósito de agua
- 10- Toma de agua (lavabos)
- 11- Letrinas (x8)



escolarización de los niños



Espacio de reunión debajo del techo para protegerse del calor.

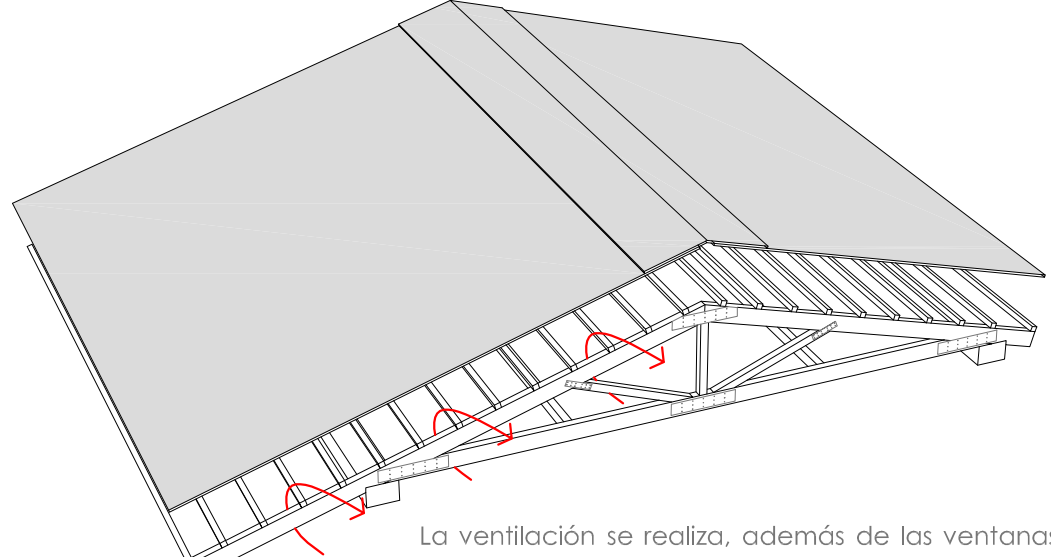
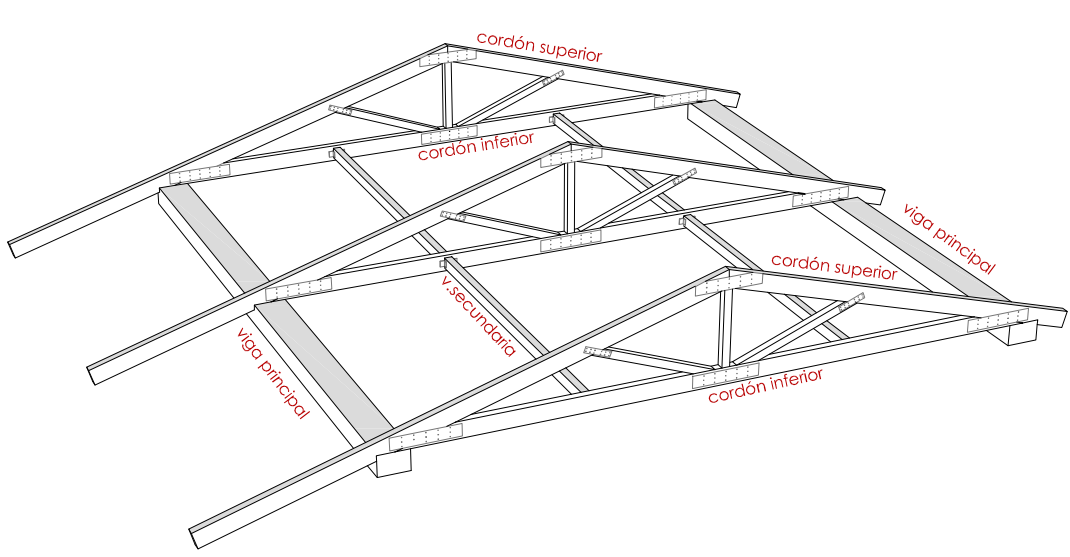


Letrinas comunes





CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA



La ventilación se realiza, además de las ventanas situadas a lo largo del aula (orientación N-S), por los intersticios entre las correas y la cubierta, permitiendo así la salida el aire caliente acumulado si las ventanas están cerradas.



Pizarra partida para impartir varias clases a la vez



Construcción de bloques de cemento

REFERENCIAS:



Tyn Tegnestue. Safe Haven Library, Tailandia



Francis Kéré. Escuela primaria en Gando, Burkina Faso



Anna Heringer. Escuela artesanía en Rudrapur, Bangladesh

PROCESO CONSTRUCTIVO:

El sistema constructivo está compuesto por muros de carga de 28 cm. de espesor formados por bloques macizos de cemento y arena cubiertos por cerchas de madera atornillada con ridas metálicas. En la zona que vuelca al patio de juegos de la escuela, la cercha se prolonga para formar una galería sustentada por pilares de madera, que en algunos puntos se amplía para formar pequeños patios cubiertos para proteger a los estudiantes del intenso sol del mediodía. La cimentación consiste en zapatas corridas de hormigón ciclópeo y sobrecimiento de hormigón, tanto para los pilares de madera como para los muros estructurales. La cercha se cubre por paneles de chapa metálica clavados en correas de madera.

MATERIALES:

- Arena y Grava:** Encachado, Cimientos (h. ciclópeo), Bloques. Se busca en Kosaakouro (sur de Farala, por la carretera de Kerouané, cercano a la montaña). Se recoge en camiones de 25T y Se estiman 16 viajes, que sirven para hacer 9.000 bloques 150€/viaje+arena
- Cemento:** Solera, Sobrecimiento, Bloques. Se trae de Nzérékouré, a 6h en coche (200km) Se compra en sacos de 50kg= 10,50€/saco. Son necesarios alrededor de 400 sacos. bloques consistentes en 50 kg cemento + 3 carretillas de arena= 30-35 ladrillos
- Hierro:** Redondos, Zuncho. Transporte desde Nzérékouré. Se venden ya con la forma del armado y los estribos hechos en barras de 12 metros. Se vende a 5€/barra
- Chapa:** Cubierta. Se trae de Nzérékouré. Se venden en planchas de 0,9m x 2 metros y vale 5€/chapa. Se estima que se necesitarán unas 300 chapas
- Madera:** Cercha, Correas, Pilares de la galería. Ebanista de los alrededores de N'banidou cercha+pilares+ventanas+puertas= 300€
- Mano de obra:** (7 personas trabajando) Para hacer los bloques. 0,30€/ladrillo = 2.700 € Ejecución. 1.900€ Transporte desde Nzérékouré (todos los necesarios) = 700€

LEYENDA

- 1- Zapata de hormigón ciclópeo
- 2- Encachado
- 3- Cuña de madera
- 4- Solado de hormigón
- 5- Junta
- 6- Sobrecimiento de hormigón
- 7- Impermeabilizante de cañas
- 8- Ventana madera
- 9- Pilar de madera
- 10- Mosquitera y cortina textil
- 11- Machón de madera
- 12- Cercha de madera
- 13- Correas de madera sección 5x5 cm
- 14- Chapa metálica
- 15- Canalón
- 16- Bloque de cemento macizo 28x14x14cm

